

---

**TE 1**

---

**Nom:**

**Prénom:**

- Durée : 90 minutes
- Les téléphones et les machines à calculer sont interdits.

**Exercice 1** (6 pts). Quelle est le domaine de définition des fonctions suivantes :

a)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-x^3}}$

b)  $g(x) = \frac{1}{\ln(x^2+3x-4)}$

**Exercice 2** (8 pts). Examiner si la fonction  $f$  est paire, impaire, ni l'un ni l'autre et justifier votre réponse

a)  $f(x) = \lfloor \sin(x) \rfloor$  ,

c)  $(x^3 - x)^2$  ,

b)  $f(x) = e^{x^2} - e^{-x^2}$  ,

d)  $\sqrt{3x^3 + 2x^2 + 1}$ .

**Exercice 3** (10 pts). Résoudre les équations suivantes :

a)  $\log(7+x) - \log(x-3) = \log(x+1)$

b)  $4\sin^2(2x) + 2\sin(2x) - 1 = 0$

**indication** :  $\sin(\frac{\pi}{10}) = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$  et  $\sin(\frac{3\pi}{10}) = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$

**Exercice 4** (10 pts). Soit la fonction  $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x^2 + 2x - 3}$  , déterminer

- a) le domaine de définition,
- b) les zéros,
- c) la parité,
- d) les asymptotes verticales éventuelles,
- e) les asymptotes horizontales ou obliques éventuelles,
- f) le point d'intersection avec l'axe ( $Oy$ ) si c'est possible,
- g) esquisser le graphique de la fonction.

**Exercice 5** (6 pts). Chercher  $(f \circ g)(x)$  et  $(g \circ f)(x)$  et leur domaine de définition

$$f(x) = \sqrt{x-15}, \quad g(x) = x^2 + 2x$$